

КЛАССИК ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕХАНИКИ ИВАН МИХАЙЛОВИЧ БАБАКОВ

18 октября 2005 года исполнилось 115 лет со дня рождения Ивана Михайловича Бабакова, выдающегося ученого в области механики. Он является создателем одной из первых научных школ Украины по теории колебаний. Вместе с А.Ф. Иоффе, И.В. Обреимовым, К.Д. Синельниковым, А.К. Вальтером И.М. Бабаков стоял у истоков инженерно-физического образования в Харькове. Своими трудами он оказал огромное влияние на формирование теоретических основ теории колебаний и подготовку научно-педагогических кадров. Будучи прекрасным организатором научных исследований И.М.Бабаков «генетически» передавал свои знания, опыт, демонстрировал стиль научного мышления своим ученикам. Его титанические способности генерировать идеи вовлекали в научно-исследовательскую работу учеников, многие из которых в последующем создали свои научные школы в области теории колебаний. Их трудами пополнилась область механических, электромеханических, термодинамических и других колебаний, для которых проявляются общие закономерности колебательных процессов физической природы. Воспитанники этих школ развивали новые направления теории колебаний: случайные, нелинейные колебания, внедряли применение ЭВМ для расчетов колебаний. Особо следует подчеркнуть, что результаты научных достижений по указанным направлениям имели прикладной характер [1, с. 219-222].

Окончив в 1910 году четыре класса духовной семинарии, И.М. Бабаков держал дополнительные испытания на аттестат зрелости при Харьковском учебном округе. В этом же году поступил на физико-математический факультет Харьковского университета [2, с. 1]. Уже на тот период в университете был создан мощный коллектив ученых в области математики и механики. Здесь в разное время кафедру прикладной математики возглавляли В.Г. Имшенецкий, А.М. Ляпунов, В.А. Стеклов, Н.Н. Салтыков. В продолжение их традиций, математика и механика в университете читались на высоком уровне [3, с. 485-486; 4, с. 239, 243-244; 5, с. 177].

Наибольшее влияние на формирование И.М. Бабакова как ученого оказали труды по теории устойчивости равновесия и движения


механических систем академика А.М. Ляпунова, а также его ученика В.А. Стеклова, который продолжил исследования своего учителя и наставника и защитил докторскую диссертацию на тему: "Общие методы решения задач математической физики". Идеи А. М. Ляпунова и В. А. Стеклова страстно пропагандировались профессорами математики Д.М. Синцовым и Н.Н. Салтыковым и нашли благодатную почву для их развития в личности И.М. Бабакова. Его дипломная работа об астатическом равновесии и устойчивости равновесия была удостоена золотой медали и рекомендована к опубликованию в «Ученых записках Харьковского университета» за 1916 год [2, с. 1].



Иван Михайлович Бабаков
(1890 - 1974 гг.)

В этом же научном издании была помещена рецензия профессора Н.Н. Салтыкова на дипломную работу И.М. Бабакова. В ней отмечалось, что: «... рассматриваемая работа стремится объединить изучаемые положения в одно целое учение, исходя в своем изложении из определенных установленных положений и выводя из них единообразными методами рассуждения все необходимые теоремы, выводы и следствия... Автору удалось более тесным образом связать классическое учение Мебиуса об устойчивости равновесия с изложенными выше вопросами и ... внести упрощения в рассматриваемый сложный вопрос... Достоинство сочинения заключается в ясном и простом изложении изучаемого вопроса...». Окончив университет в 1916 г. по двум специальностям: физика и чистая и прикладная математика с

дипломом первой степени, И.М. Бабаков был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию. В 1918 - 1919 годах он успешно сдал устные испытания при физико-математическом факультете университета и получил ученую степень магистра прикладной математики [2, с. 2].

М. Н. П. — — — ХАРЬКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТЪ. — • — РЕКТОРЪ. — • — Ноября... .. 9... .. дня 1917... г № <u>4750.</u> г. Харьковъ.	Милостивый Государь Иванъ Михайловичъ Совѣтъ Харьковского Технологиче- ского Института въ засѣданіи, состояв- шемся 8 сего ноября, постановилъ, въ случаѣ Вашего согласія поручить Вамъ на 1917/18 учебный годъ веденіе прак- тическихъ упражненій по теоретической механики въ одной изъ группъ студен- товъ, съ предоставленіемъ Вамъ 2 недѣль- ныхъ часовъ при вознагражденіи изъ расчета по 150 рублей за годовой часъ. Сообщая Вамъ объ этомъ постановле- ніи Совѣта, о Вашемъ согласіи прошу Васъ увѣдомить меня по возможности безотлагательно.- Ректоръ Института 
И. М. БАБАКОВУ.	И. о Дѣлопроизводителя

Педагогическую деятельность в высшей школе И.М. Бабаков начал еще в 1915 году в качестве внештатного ассистента по кабинету теоретической механики Харьковского университета [2, с.1]. С октября 1916 года он был ассистентом кафедры теоретической механики Харьковских Высших Женских Курсов, а с ноября 1917 г. принят внештатным преподавателем механики в Харьковский технологический институт (ХТИ) для ведения практических занятий. Хотя в институте теоретическая механика изучалась как отдельная дисциплина, штатных преподавателей, ведущих этот предмет не было. Зато для чтения лекций по теоретической механике привлекались известные ученые. Только в 1918 г. в ХТИ были приняты «штатные преподаватели по конкурсу» с поручениями преподавания механики. Среди них был и И.М. Бабаков, которому поручили читать лекции на Химическом факультете.

В начале 20-х годов в Украине осуществлялась реформа высшего образования, в ходе которой университеты были преобразованы в институты народного образования. Реформирование коснулось и ХТИ. Здесь были образованы научно-исследовательские кафедры, а учебные кафедры отделены от научной работы. В 1921 года в ХТИ была организована комиссия под руководством профессора Я.В. Столярова, объединившая всех штатных преподавателей с поручениями чтения лекций по теоретической механике, теории механизмов и сопротивлению материалов. В 1923 г. И.М. Бабаков был утвержден профессором ХТИ по теоретической механике. Спустя два года в институте была организована

кафедра теоретической механики. Ее штатным профессором и заведующим решением Народного комитета просвещения УССР был назначен И.М. Бабаков [6, с.15].

<p>У . С . С . Р</p> <p>Н . К . П</p> <p>УКРГЛАВПРОФОБР</p> <p>Ноября <u>17</u> 1925 г.</p> <p>№ <u>17005</u></p>	<p>Выписка из протокола заседания Президиума Укрглавпрофобра от 17 ноября 1925 г. (протокол № 21)</p> <p>Слушали: О создании в ХТИ кафедры теоретической меха- ники.</p> <p>Постановили: Создать в ХТИ кафедру теоретической меха- ники и назначить заведующим кафедрой профессора Бабакова Ивана Михайловича.</p> <p>Председатель</p>
--	---

На вновь созданной кафедре работали профессор А.В. Панченко, ассистент В.Г. Фесенков, в последующем известный астроном, один из основоположников астрофизики в СССР, академик АН СССР и АН Казахской ССР и ассистент Я.Л. Геронимус, который позже стал известным ученым и педагогом в области механики, автором книг и очерков по механике, профессором, доктором физико-математических наук, заведующим кафедрой теоретической механики Харьковского авиационного института [6, с.15].

И.М. Бабаков будучи заведующим кафедрой теоретической механики, активно участвовал в развитии материально-технической и учебной базы института, занимая в нем различные должности. В 1921 году он был назначен председателем комиссии по организации рабочего факультета при ХТИ, а затем стал его деканом. За организацию рабфака и «за исключительно добросовестное отношение к делу и за блестящую постановку преподавания на рабфаке» Иван Михайлович награжден ЦИК УССР именными часами и ему была объявлена благодарность. В 1925 г. И.М. Бабаков был назначен проректором ХТИ, переименованным в 1929 году в Харьковский политехнический институт (ХПИ). После разделения в 1930 году ХПИ на пять отдельных вузов Иван Михайлович был заместителем директора по научной и учебной работе Харьковского Механико-машиностроительного института (ХММИ) [6, с.17].

В 1928 г. в Харькове инициативе академика А.Ф. Иоффе был открыт Украинский физико-технический институт (УФТИ). Подготовку кадров для нового института было решено проводить по образцу

физико-механического факультета Ленинградского политехнического института. На нем «не было той неизбежной многопредметности, как на чисто технических факультетах, но зато было более обширное, а главное, более углубленное изучение математики, теоретической механики и физики, чтобы выпускать не рядовых инженеров, а ведущих деятелей в прикладной науке» [7, с. 419]. В 1930 г. в ХММИ был открыт физико-механический факультет. Здесь готовили специалистов по двум новейшим на то время специальностям: динамика машин и металлофизика, по которым была большая потребность научно-исследовательских институтов и заводских КБ, особенно в Харькове, являющемся крупным центром машиностроения не только Украины, но и всего Советского Союза [6, с. 20].

На физико-механическом факультете ХММИ И.М. Бабаков читал курсы теоретической и аналитической механики, теории колебаний, устойчивости движения многим поколениям специалистов, которые с любовью вспоминают этого прекрасного, талантливого и требовательного педагога. Теоретическая механика прочно заняла важное место в фундаментальной подготовке инженерных и научных кадров, что позволяет им успешно осваивать специальные дисциплины. Эффективная деятельность И.М. Бабакова в области подготовки инженеров, постановки и организации преподавания теоретической механики позволяла выполнять плодотворно те задачи, которые стояли перед наукой молодого советского государства.

На физико-механический факультет ХММИ для научной и педагогической деятельности сначала была привлечена, а затем за долгую историю своего развития и подготовлена, огромная плеяда выдающихся ученых, педагогов и специалистов в области математики, механики и физики. Среди них известные имена ученых, например, Н.И. Ахиезер, В.И. Блох, А.К. Вальтер, И.М. Глазман, В.М. Косевич, В.М. Майзель, Л.С. Палатник, В.Л. Рвачев, А.П. Филиппов и многие другие.

После окончания в 1931 г. Харьковского механико-машиностроительного института, в качестве ассистента на кафедру теоретической механики был приглашен А.С. Вольмир. Большое влияние на формирование научных интересов Арнольда Сергеевича оказал профессор И.М. Бабаков. Заведующий кафедрой заметил способности, трудолюбие, целеустремленность и настойчивый характер А.С. Вольмира, который в 1937 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по проблемам теории устойчивости стержней и роторов. В дальнейшем А.С. Вольмир не порывает творческих связей со своим учителем. Он стал доктором технических наук, профессором Военно-воздушной академии им. Н.Е. Жуковского. Труды А.С. Вольмира получили высокую оценку И.М. Бабакова. Он опубликовал более 200

научных работ, учебников и учебных пособий, а также нескольких монографий. Под его непосредственным руководством защищено 10 докторских и 62 кандидатские диссертации [6, с. 25-28].

Научная деятельность И.М.Бабакова с середины 30-х годов в основном посвящена исследованию колебаний в дискретных системах. Задача об определении собственных частот и форм свободных колебаний сводится к решению проблемы собственных значений и собственных векторов. Эта задача для систем порядка выше четвертого в общем виде может быть решена только численно. Поэтому при ручном счете развивались приближенные и оценочные методы расчетов. Решению этих проблем и была посвящена научная деятельность И.М.Бабакова. О собственном научном поиске он писал, что научная работа до 1934 года выражалась в составлении ряда учебных пособий по разделам теоретической механики и в печатных статьях по некоторым учебно-методическим вопросам. С 1934 года начата разработка вопросов теории колебаний применительно к расчетам критических оборотов в поршневых и ротативных машинах. В этом направлении был прежде всего разработан новый метод расчета собственных частот крутильных колебаний коленчатого вала (так называемый обратный метод). Изложению этого метода и его приложений посвящены ряд статей, например, [9, 10]. В дальнейшем этот метод подвергся значительному усовершенствованию и упрощению в связи с установлением ряда теорем о границах основной частоты (верхней и нижней) и был распространен на расчет колебаний многопролетных валов (эти результаты опубликованы в работах [11, 12]). Далее в 1940 г. был разработан новый метод расчета высших частот крутильных колебаний [12]. В следующем году дано обобщение этого метода на случай поперечных колебаний, в частности, многопролетных валов [2, с. 3].

В начале 1941 года И.М. Бабаков закончил первую часть курса теории колебаний (системы с конечным числом степеней свободы, 15 печатных листов) и сдал ее в печать по договору с Машиздатом. Однако из печати книга не вышла, так как началась Великая Отечественная война. В эти годы И.М. Бабаков заведовал кафедрой физики и теоретической механики Казахского Горно-Металлургического института. Здесь он переработал первую и написал вторую часть (системы с бесконечно большим числом степеней свободы, 15 печатных листов) упомянутого курса [2, с. 3,4]. В 1943-1944 годах ученым выполнены работы по вынужденным колебаниям, устанавливающие ряд важных свойств так называемых гармонических коэффициентов влияния, связывающими их с рядами Штурма.

По возвращении из эвакуации И.М. Бабаков был заместителем директора по научной и учебной работе ХММИ. Будучи загружен

административной и преподавательской работой он формирует новый костяк научной школы. В 1945 году на кафедру приходит ассистент Л.И. Штейнвольф, впоследствии ставший доктором технических наук, профессором кафедры теоретической механики, продолжившим научную школу теории колебаний, основанную И.М. Бабаковым [8, с.336].

В 1958 году вышел в свет учебник И.М.Бабакова «Теория колебаний», неоднократно переизданный. В 1962 г. книга напечатана в Китае. Многие фундаментальные научные результаты в области теории колебаний навсегда стали связанными с именем И.М. Бабакова. Его печатные труды и сегодня не теряют своей актуальности. Их широко используют в научных исследованиях и в учебных заведениях при подготовке инженеров. В рабочем кабинете академика С.П. Королева, книга И.М. Бабакова «Теория колебаний» была настольной [13, с.591]. В 2004 г. в России начала выходить серия монографий «Классики отечественной науки», посвященная всем отраслям знаний. Второй книгой в этой серии издана «Теория колебаний» И.М. Бабакова.

Авторы сделали попытку обобщить наследие научной школы И.М. Бабакова. Оказалось, что это не так легко, поскольку его ученики заложили основы новых направлений в области теории механических колебаний. Создается новый математический аппарат, широко начинает применяться вычислительная техника. Таким образом, традиции, заложенные профессором И.М.Бабаковым, продолжены его учениками, учениками учеников, каждому из которых можно посвятить отдельное исследование. Научное наследие И.М.Бабакова насчитывает всего около 30 печатных работ, однако все они имеют большое теоретическое и прикладное значение. Вклад И.М. Бабакова в развитие науки и образования огромен и получил всемирное признание [8, с. 36].

ЛИТЕРАТУРА

1. Харківський політехнічний: на межі тисячоліть / Л.Л. Товажнянський, В.І. Ніколаєнко та ін. – Х.: Прапор, 2000.– 384 с.
2. Текущее делопроизводство кафедры теоретической механики НТУ «ХПИ»: Автобиография И.М. Бабакова. Рукопись. – 1944.– 4с.
3. Бородин А.И., Бугай А.С. Выдающиеся математики. – К.: Рад. шк., 1987. – 656 с.
4. Шибанов А.С. Александр Михайлович Ляпунов.- М.: Молодая гвардия, 1985. – 336 с.
5. Боголюбов А.Н. Математики. Механики. Биограф. Справочник.- К.: Наук. думка, 1983. – 640 с.

6. Морачковский О.К. Инфиз: очерки истории творчества. – Х.: Энерго Клуб Украины, 2005. – 372 с.
7. Крылов А.Н. Мои воспоминания. 7-е изд. – Л.: Судостроение, 1979. – 480 с.
8. Харьковский политехнический: ученые и педагоги / Ю.Т. Костенко, В.В. Морозов и др. – Х. Прапор, 2000. – 384 с.
9. Бабаков И.М. Обратный метод в применении к расчету собственных частот крутильных колебаний Научные записки ХММИ 1935 Т. II книга I с. 73-79
10. Бабаков И.М. О границах основной частоты малых колебаний систем с конечным числом степеней свободы//Научные записки ХММИ. - Т. V.- Харьков, 1940. – С. 55-74
11. Бабаков И.М. К определению наибольшей частоты малых колебаний систем с конечным числом степеней свободы//Научные записки ХММИ. - Т. V.- Харьков, 1940. – С. 75-84
12. ПМ Бабаков И.М. К расчету высших частот крутильных колебаний // Журнал Прикладная математика и механика. - Т. V, вып. 1– М: ИМ АН СССР, 1941. – С.109-124
13. Бабаков И.М. Теория колебаний // Серия «Классики отечественной науки» /издание четвертое, исправленное.- М: Дрофа, 2004.- 592 с.